

2009年4月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- 4月28日に釧路沖の深さ約40kmでマグニチュード(M)5.4の地震が発生した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界付近で発生した地震である。この地震の発震機構は北北東ー南南西方向に張力軸を持つ型であった。
- 4月5日に日高支庁東部の深さ約55kmでM4.8の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西ー東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 4月7日に千島列島でM6.7の地震が発生した。また、4月19日にもほぼ同じ場所でM6.5の地震が発生した。これらの地震の発震機構はいずれも北西ー南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、プレート境界で発生した地震と考えられる。

(2) 東北地方

- 4月25日に岩手県沖の深さ約35kmでM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西ー東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 4月21日に福島県沖の深さ約45kmでM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西ー東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 4月28日に茨城県沖の深さ約50kmでM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西ー東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 東海地方のG P S観測結果等には特段の変化は見られない。

(4) 近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

- 4月5日に日向灘の深さ約30kmでM5.6の地震が発生した。この地震の発震機構は北西ー南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

2009年4月の地震活動の評価についての補足説明

平成21年5月12日
地震調査委員会

1 主な地震活動について

2009年4月の日本およびその周辺域におけるマグニチュード(M)別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上およびM5.0以上の地震の発生は、それぞれ106回(3月は54回)および29回(3月は8回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は2回で、2009年は4月までに3回発生している。なお、上記の月回数のうち、4月7日及び19日の千島列島の地震の余震活動によるものは、M4.0以上、M5.0以上、M6.0以上のそれぞれについて、41回、16回、2回であった。

(参考) M4.0以上の月回数73回(1998-2007年の10年間の中央値)、
M5.0以上の月回数9回(1973-2007年の35年間の中央値)、
M6.0以上の月回数1.4回、年回数約17回(1924-2007年の84年間の平均値)

2008年4月以降2009年3月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

- 茨城県沖 2008年5月8日 M7.0
- 岩手・宮城内陸地震 2008年6月14日 M7.2(深さ約10km)
- 茨城県沖 2008年7月5日 M5.2(深さ約50km)
- 沖永良部島付近 2008年7月8日 M6.1(深さ約45km)
- 福島県沖 2008年7月19日 M6.9
- 岩手県中部 2008年7月24日 M6.8(深さ約110km)
- 十勝沖 2008年9月11日 M7.1

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

(2) 東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

(3) 関東・中部地方

「東海地方のGPS観測結果等には特段の変化は見られない。」:

(なお、これは、4月27日に開催された地震防災対策強化地域判定会委員打合せ会における見解(参考参照)と同様である。)

(参考)最近の東海地域とその周辺の地震・地殻活動(平成21年4月27日気象庁地震火山部)
「現在のところ、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていません。

1. 地震活動の状況

全般的には顕著な地震活動はありません。

静岡県中西部のフィリピン海プレート内ではマグニチュード3.5以上の地震の発生頻度が引き続き少ない状態が続いている。また、浜名湖周辺のフィリピン海プレート内でも地震の発生頻度が引き続き少ない状態になっています。一方、静岡県中西部の地殻内では地震

活動がやや活発な状態が続いています。その他の地域では概ね平常レベルです。

2. 地殻変動の状況

全般的には注目すべき特別な変化は観測されていません。

GPS 観測及び水準測量の結果では、御前崎の長期的な沈降傾向はこれまでと同様に継続しています。」

(4) 近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(5) 九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では特に補足する事項はない。

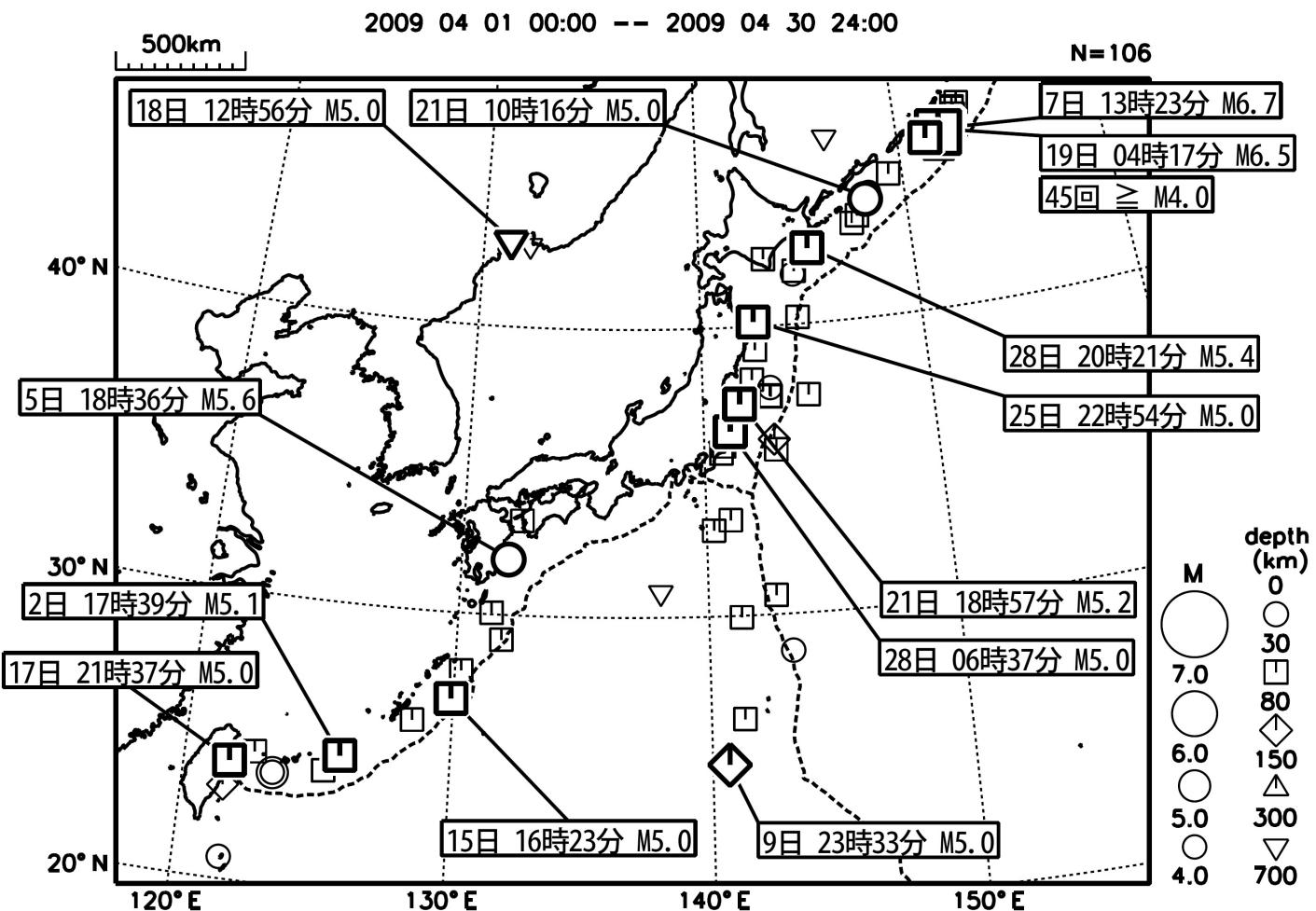
参考 1 「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安

- ①M6.0 以上または最大震度が 4 以上のもの。②内陸 M4.5 以上かつ最大震度が 3 以上のもの。
③海域 M5.0 以上かつ最大震度が 3 以上のもの。

参考 2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
- 2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
- 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。

2009年4月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)



4月7日に千島列島でM6.7（最大震度3）の地震があった。

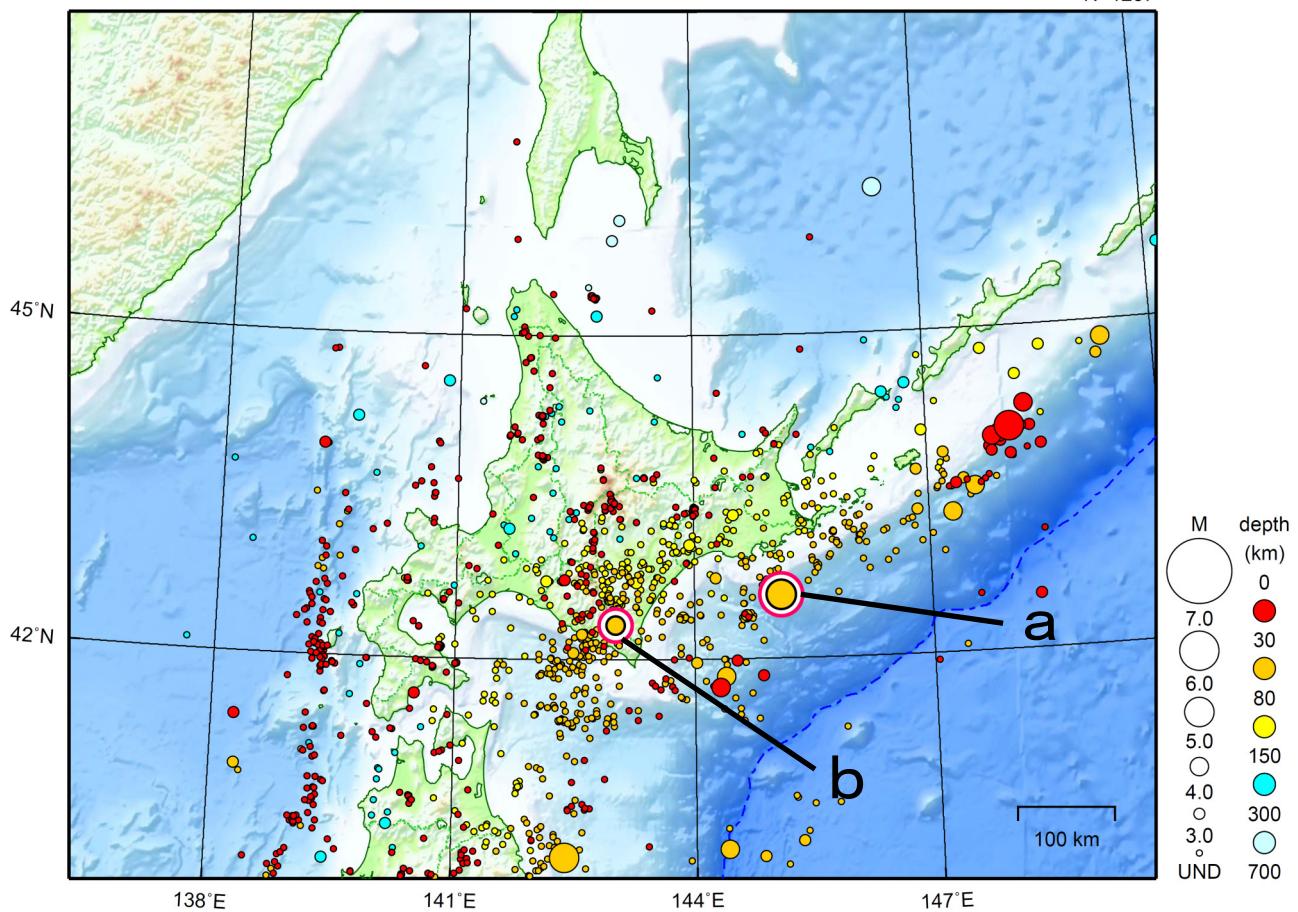
4月19日に千島列島でM6.5（最大震度3）の地震があった。

[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。]

北海道地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00

N=1267



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- a) 4月 28日に釧路沖で M5.4（最大震度 4）の地震が発生した。
- b) 4月 5日に日高支庁東部で M4.8（最大震度 3）の地震が発生した。

(地図の範囲外)

4月 7日に千島列島で M6.7（最大震度 3）の地震があった。

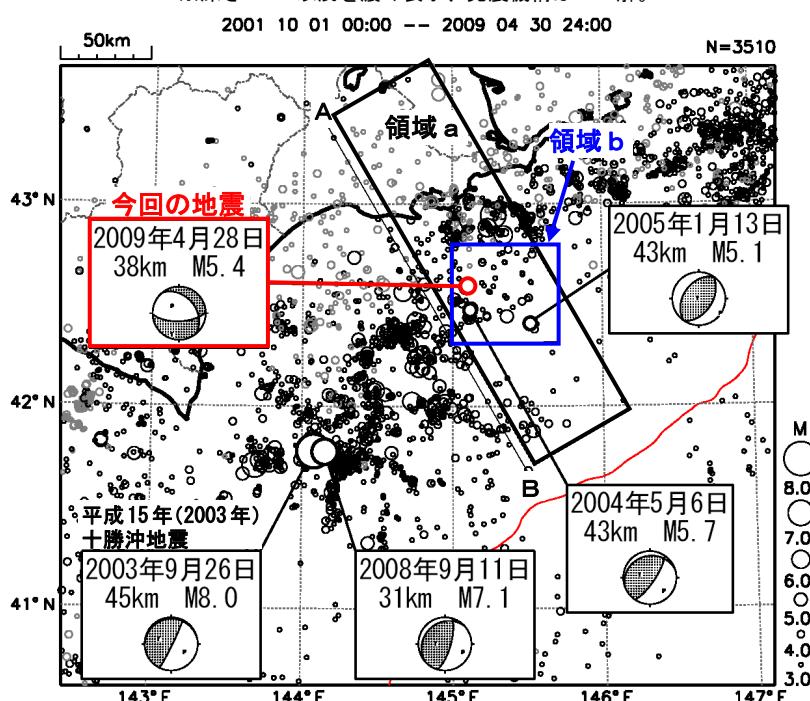
4月 19日に千島列島で M6.5（最大震度 3）の地震があった。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

4月28日 釧路沖の地震

震央分布図

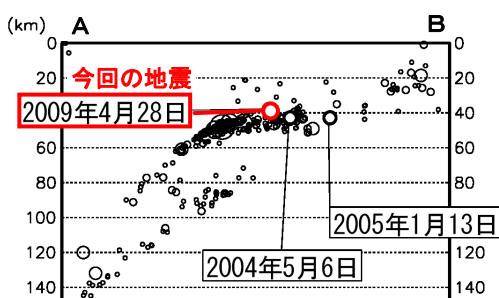
(2001年10月以降、深さ0~150km、M \geq 3.0)
※深さ60km以浅を濃く表示、発震機構はCMT解。



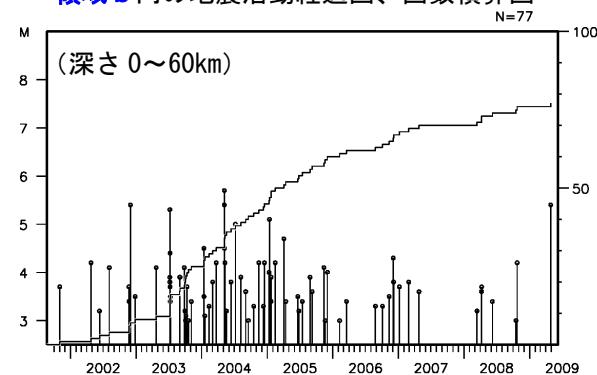
2009年4月28日20時21分に釧路沖の深さ38kmでM5.4（最大震度4）の地震が発生した。陸のプレートと太平洋プレートの境界付近で発生した地震と考えられる。発震機構（CMT解）は北北東～南南西方向に張力軸を持つ型で、この付近では珍しい型であった。

2001年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域a）では、2004年5月6日にM5.7（最大震度3）の地震が発生するなど、M5.0以上の地震が時々発生している。

領域aの断面図(A-B投影)

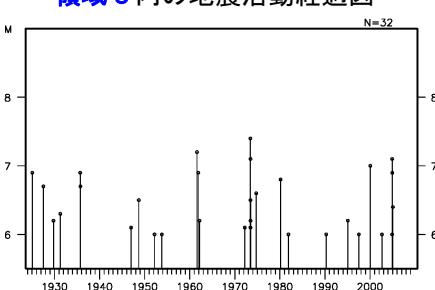
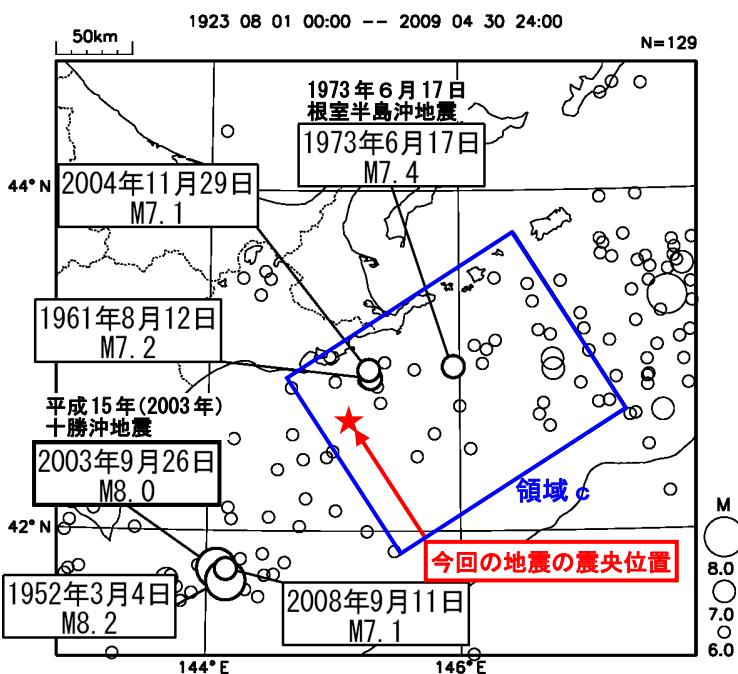


領域b内の地震活動経過図、回数積算図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺はM7.0以上の地震が時々発生している場所で、今回の地震の震央の北東側で「1973年6月17日根室半島沖地震」(M7.4、最大震度5)により負傷者52名、津波による被害等が発生した（「最新版 日本被害地震総覧」による）ほか、最近では2004年11月29日の地震(M7.1、最大震度5強)により、負傷者52名等の被害を生じ(総務省消防庁による)、根室市花咲で12cmの津波を観測した。

領域c内の地震活動経過図

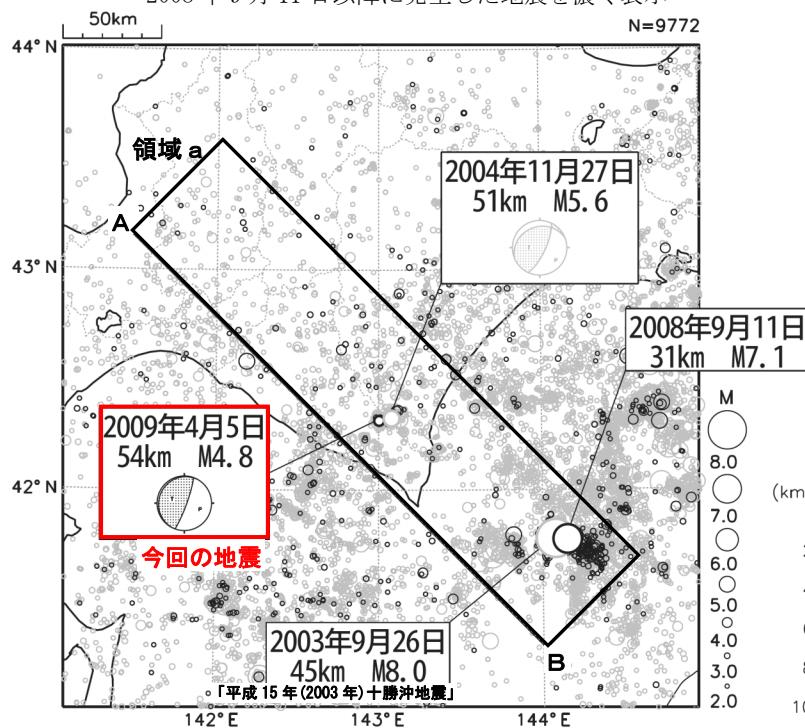


4月5日 日高支庁東部の地震

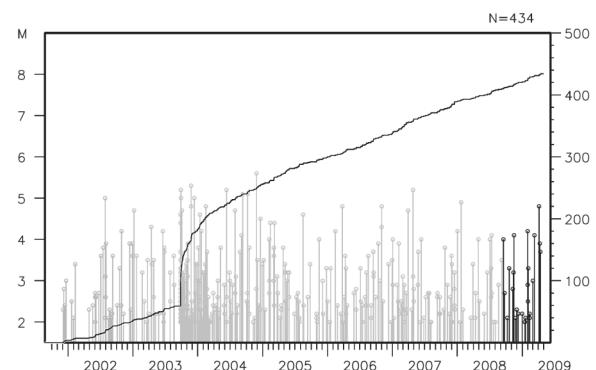
震央分布図

(2001年10月以降、 $M \geq 2.0$ 、深さ0~200km)

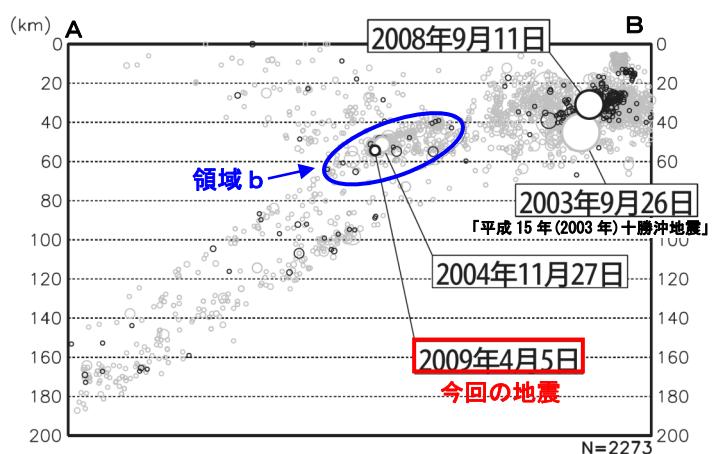
2008年9月11日以降に発生した地震を濃く表示



領域b内の地震活動経過図、回数積算図



領域a内の断面図(A-B投影)

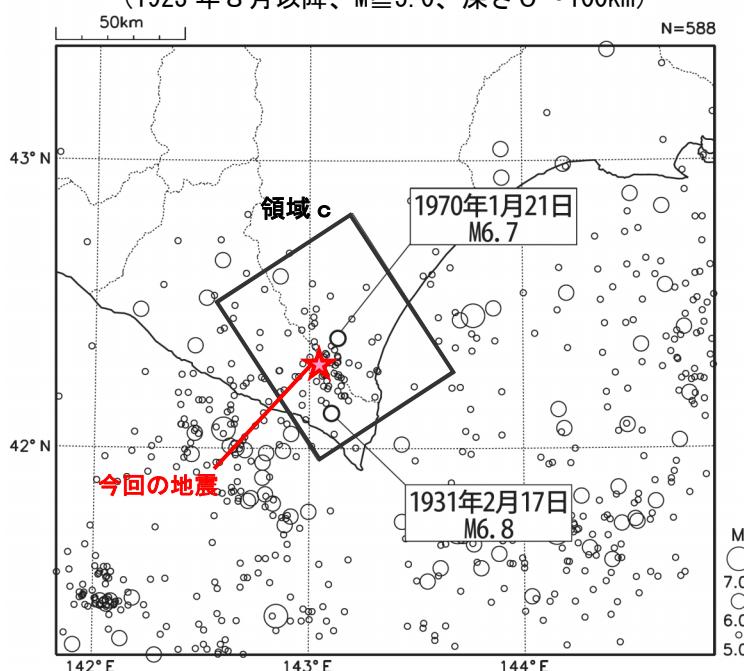


2009年4月5日17時00分に日高支庁東部の深さ54kmでM4.8（最大震度3）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

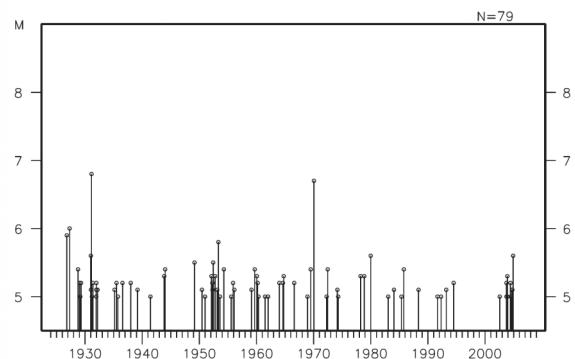
今回の地震の震源付近（領域b）は、「平成15年（2003年）十勝沖地震」の直後に地震活動が活発になった地域で、2004年11月27日にはM5.6（最大震度4）の地震が発生している。

震央分布図

(1923年8月以降、 $M \geq 5.0$ 、深さ0~100km)



領域c内の地震活動経過図

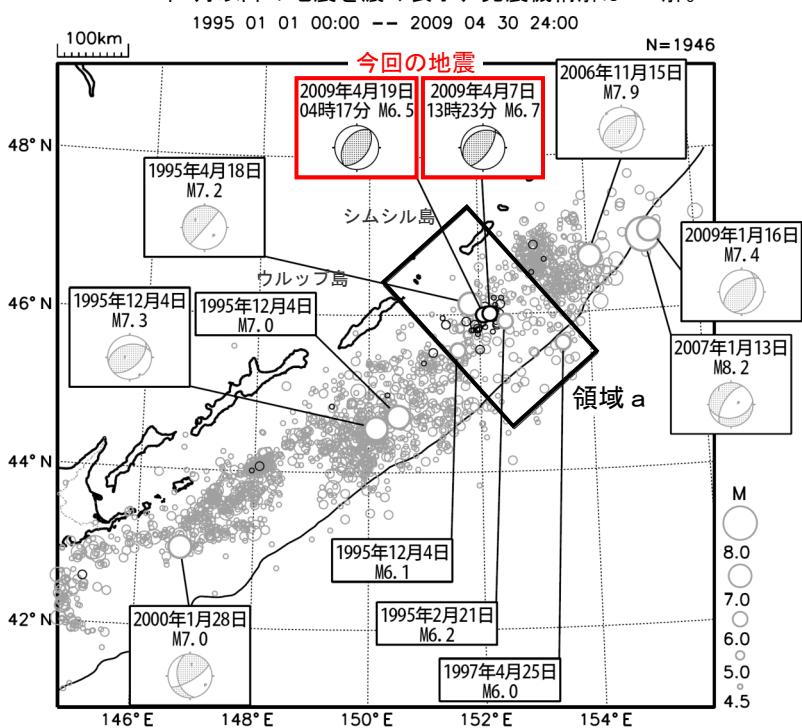


1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域c）では、M5.0以上の地震が度々発生しており、1970年1月21日に発生したM6.7の地震（最大震度5）では負傷者32人、住家全壊2棟などの被害が生じた（被害は「最新版日本被害地震総覧」による）。

4月7日、19日 千島列島の地震

震央分布図（1995年1月以降、深さ0~100km、M \geq 4.5）

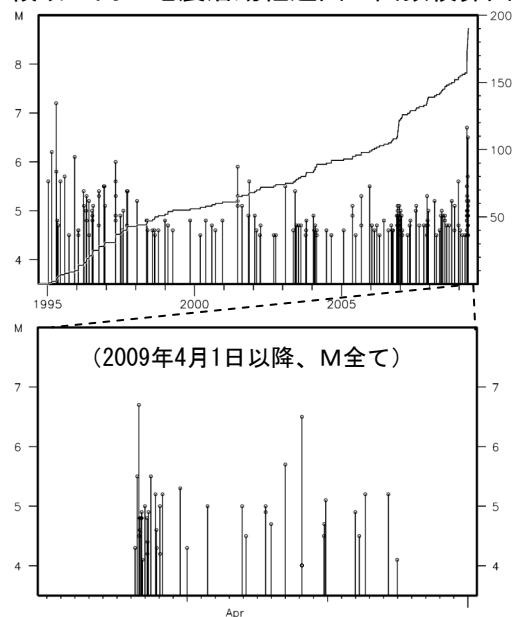
2009年3月以降の地震を濃く表示、発震機構解はCMT解。



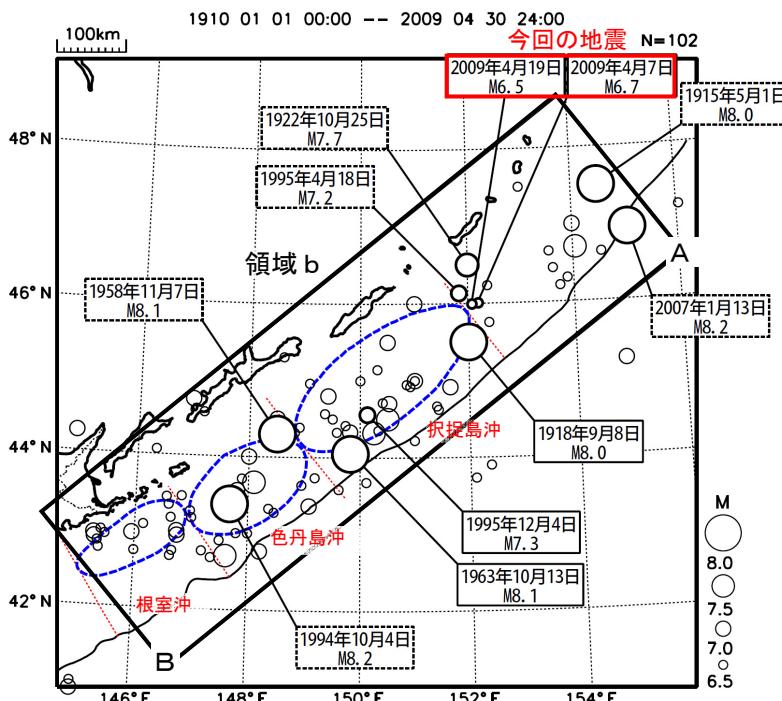
1995年以降で今回の震央周辺（領域 a）の地震活動を見ると、M6.0以上の地震が時々発生しており、最大は1995年4月18日のM7.2（最大震度2）の地震である。

千島列島で2009年4月7日13時23分にM6.7、4月19日04時17分にM6.5の地震（いずれも国内最大震度3）が発生した。発震機構（CMT解）はいずれも北西—南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸側のプレートの境界で発生した地震と考えられる。

領域 a 内の地震活動経過図・回数積算図



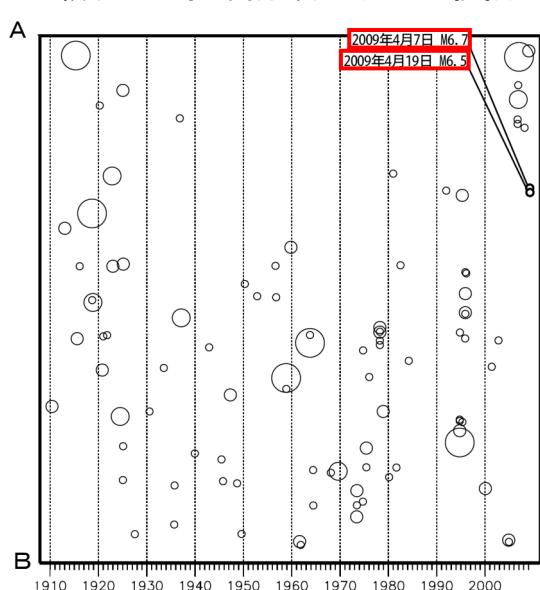
震央分布図（1910年1月以降、深さ150km以浅、M \geq 6.5）



（） 地震調査委員会による千島海溝沿いの想定震源域
1923年7月以前の地震の震央は、歴史記録等からの推定位置
であり、灰色のシンボルで示している。
黒実線枠の吹き出しがは、太平洋プレートと陸側のプレートの
境界で発生したと評価された地震。

1910年以降で今回の震央周辺の地震活動を見ると、M7.0以上の地震が時々発生しており、最大は1918年9月8日のM8.0の地震である。

領域 b の時空間分布図（A-B 投影）

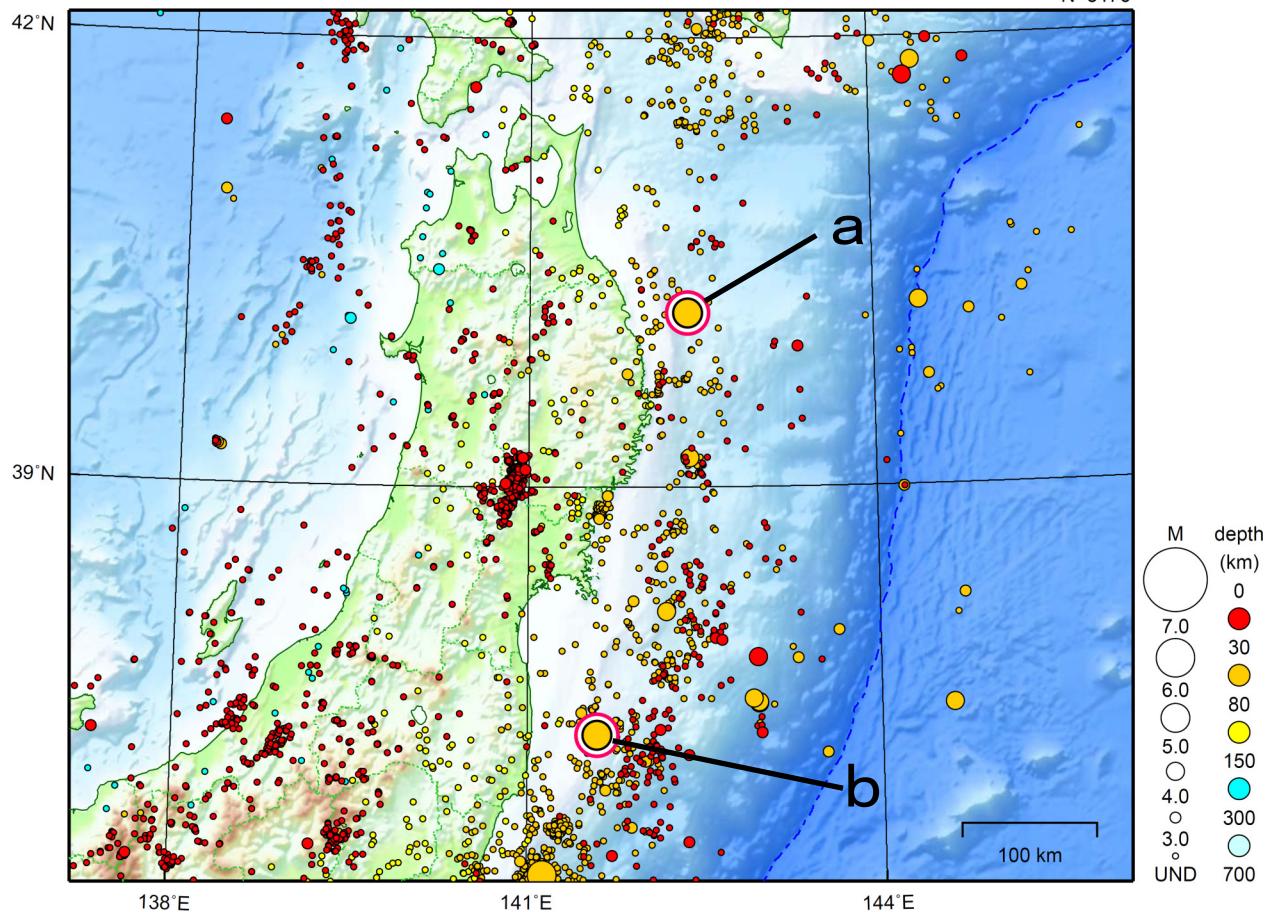


気象庁資料

東北地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00

N=3176



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

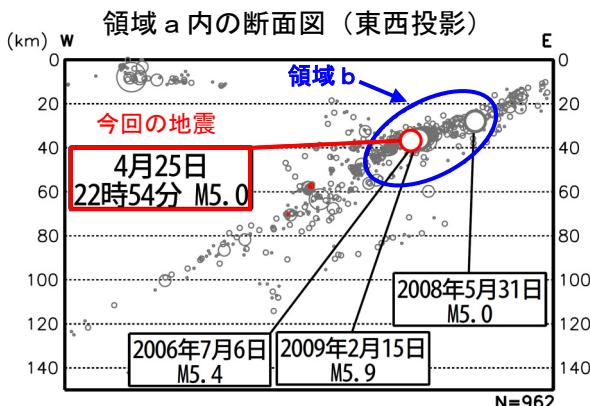
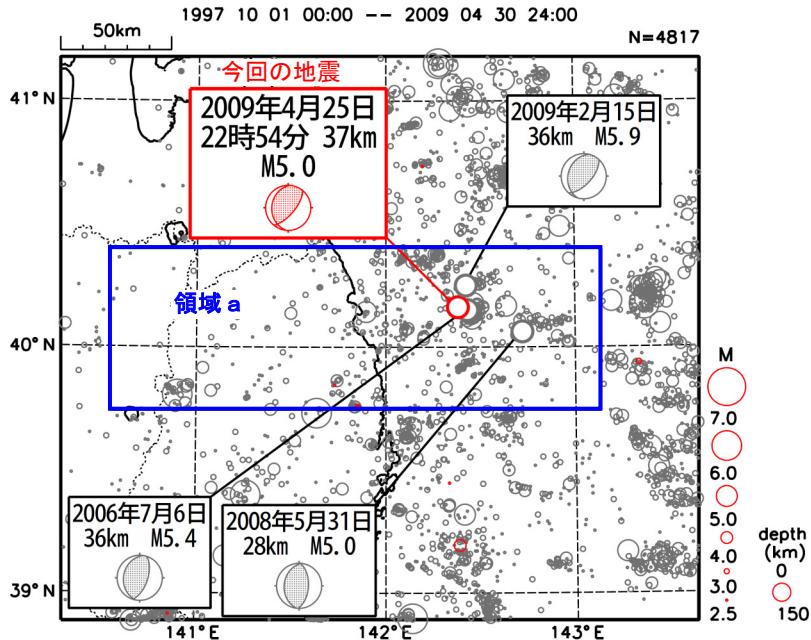
a) 4月 25 日に岩手県沖で M5.0 (最大震度 3) の地震が発生した。

b) 4月 21 日に福島県沖で M5.2 (最大震度 3) の地震が発生した。

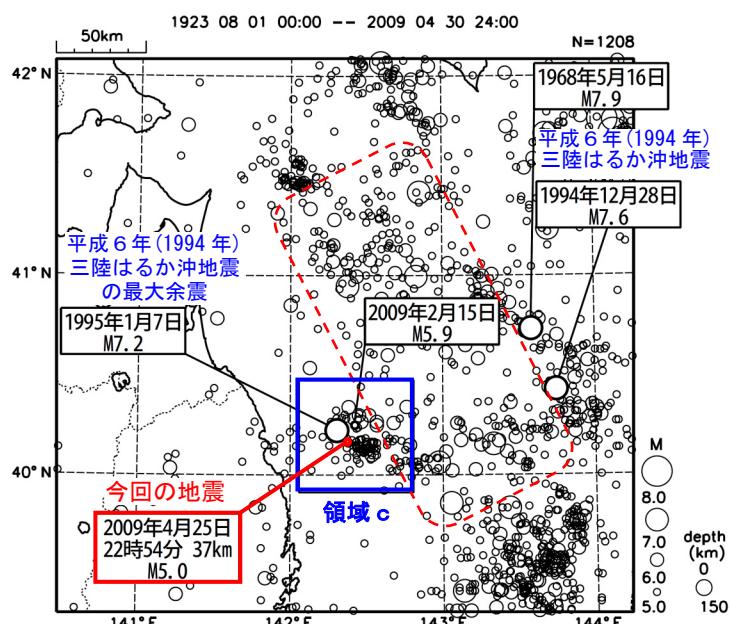
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

4月25日 岩手県沖の地震

震央分布図（1997年10月以降、 $M \geq 2.5$ 、深さ0~150km）



震央分布図（1923年8月以降、深さ0~150km、 $M \geq 5.0$ ）



○ 三陸沖北部のプレート間地震の想定震源域
(地震調査委員会による)

2009年4月25日22時54分に岩手県沖の深さ37kmでM5.0（最大震度3）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西—東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。余震は観測されていない。

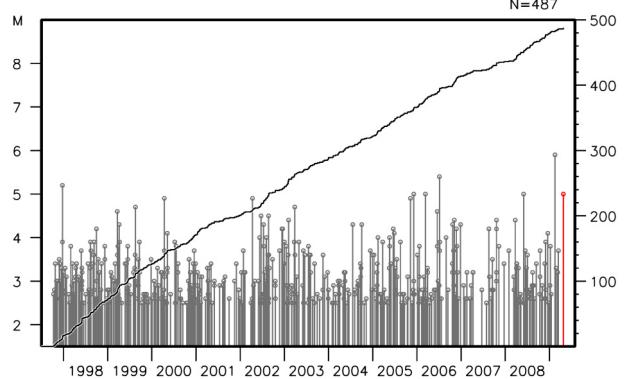
今回の地震の震源付近（領域b）はM5程度の地震が時々発生している場所である。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源に近い場所で今年（2009年）2月15日にM5.9の地震が発生している。この地震は同領域では最大規模である。

領域b内の地震活動経過図及び回数積算図（ $M \geq 2.5$ ）

1997 10 01 00:00 -- 2009 04 30 24:00

N=487

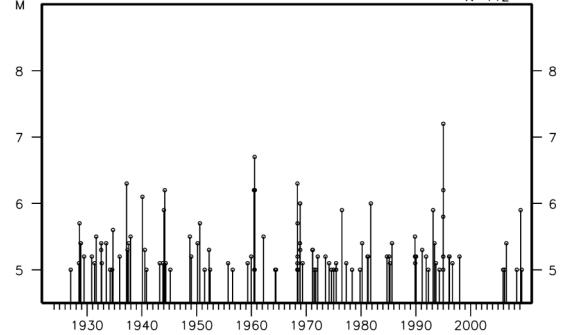


1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域c）ではM7.2の地震（「平成6年（1994年）三陸はるか沖地震」）の最大余震、最大震度5）が発生している。この付近はM6～7程度の地震が時々発生するなど、活発な地震活動が見られるところである。

領域c内の地震活動経過図

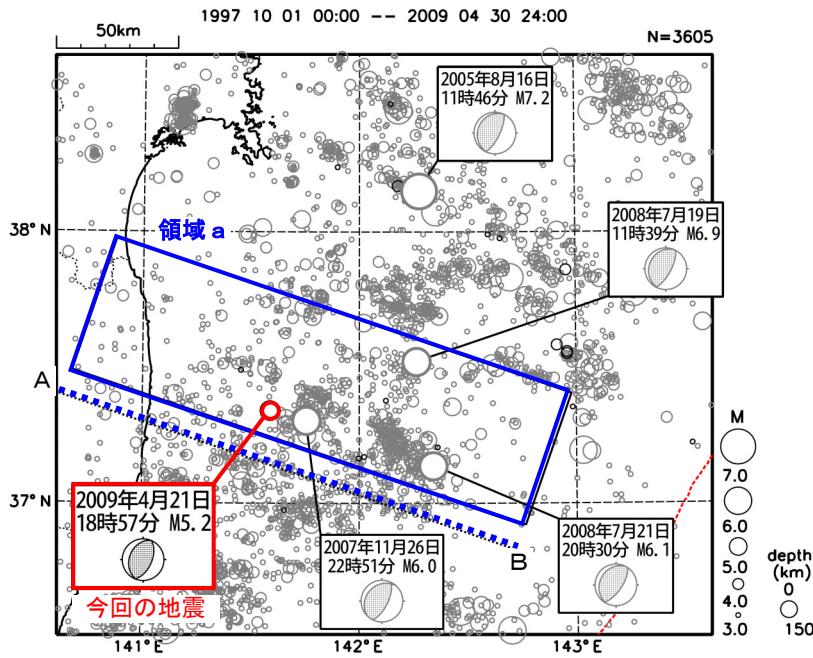
1923 08 01 00:00 -- 2009 04 30 24:00

N=112



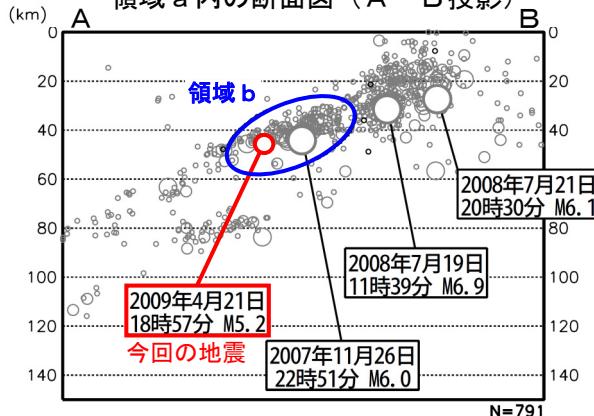
4月21日 福島県沖の地震

震央分布図（1997年10月以降、M \geq 3.0、深さ0~150km）



※発震機構はCMT解である

領域a内の断面図（A-B投影）

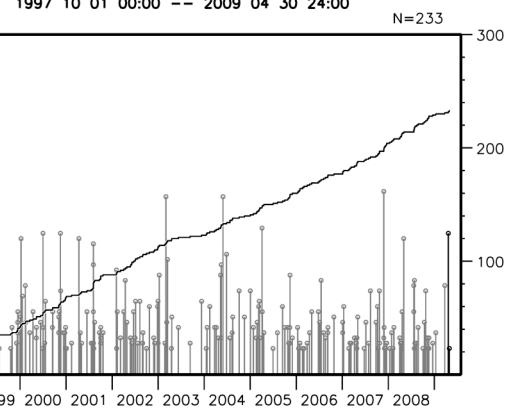


2009年4月21日18時57分に福島県沖の深さ45kmでM5.2（最大震度3）の地震が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。余震活動は低調であった。

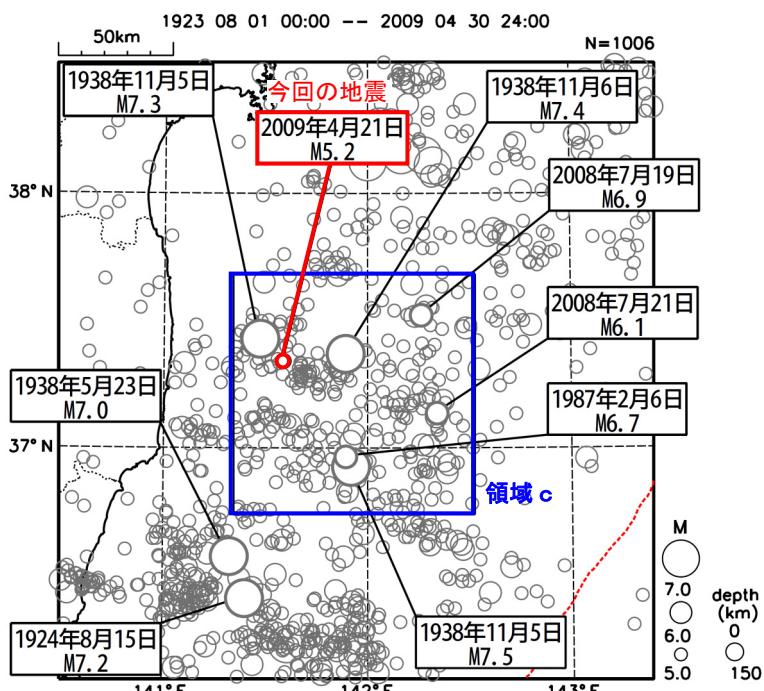
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、2007年11月26日にM6.0（最大震度4）の地震が発生している

領域b内の地震活動経過図及び回数積算図

1997 10 01 00:00 -- 2009 04 30 24:00



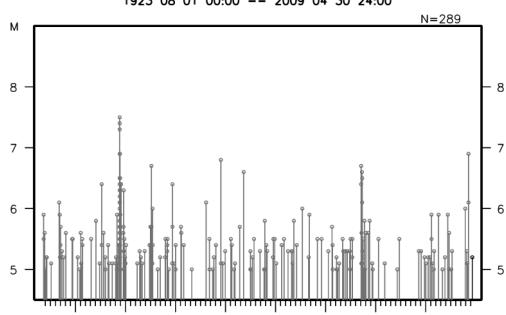
震央分布図（1923年8月以降、深さ0~150km、M \geq 5.0）



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域c）はまとまった地震活動が見られるところで、1938年にはM7クラスの地震がまとまって発生するなど活発な地震活動があった。最近では1987年にM6クラスの地震がまとまって発生している。

領域c内の地震活動経過図

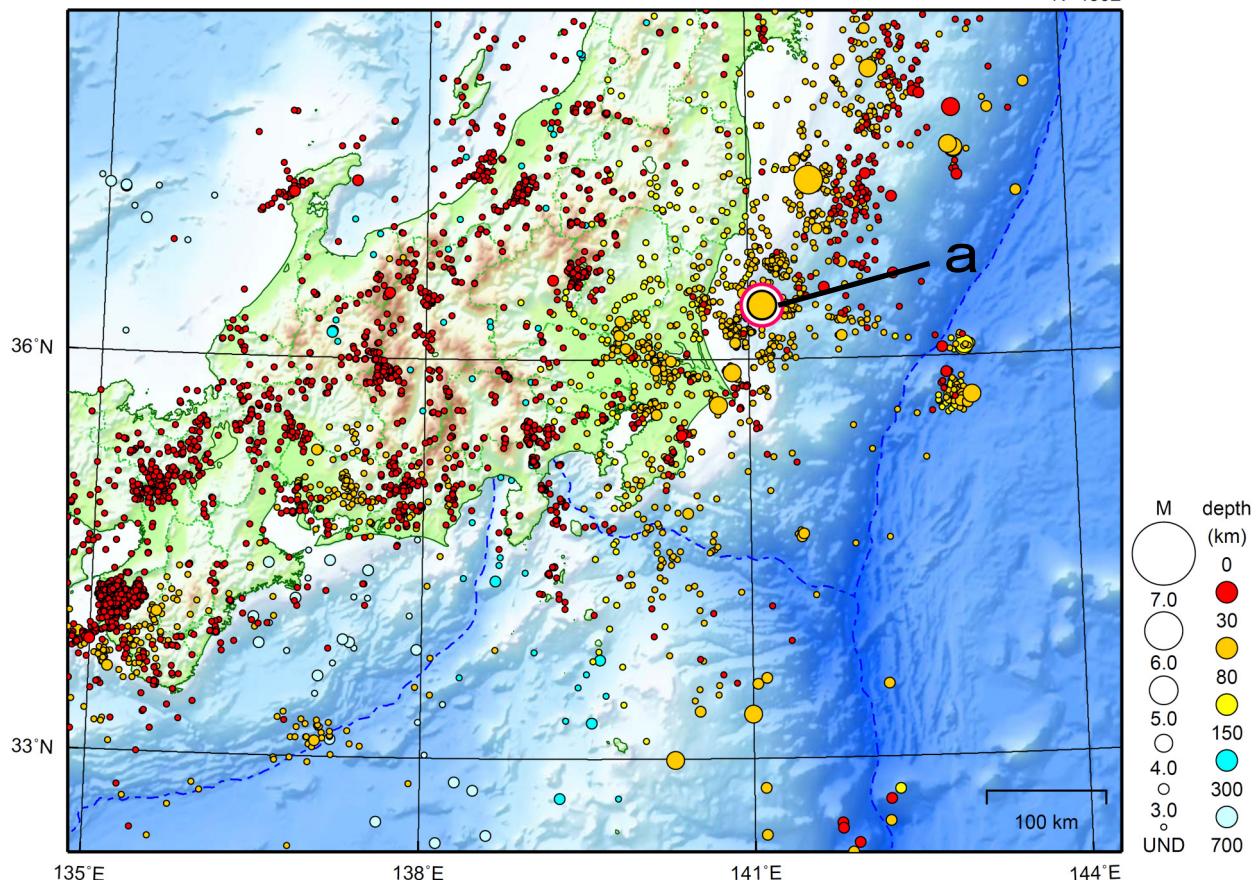
1923 08 01 00:00 -- 2009 04 30 24:00



関東・中部地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00

N=4502



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

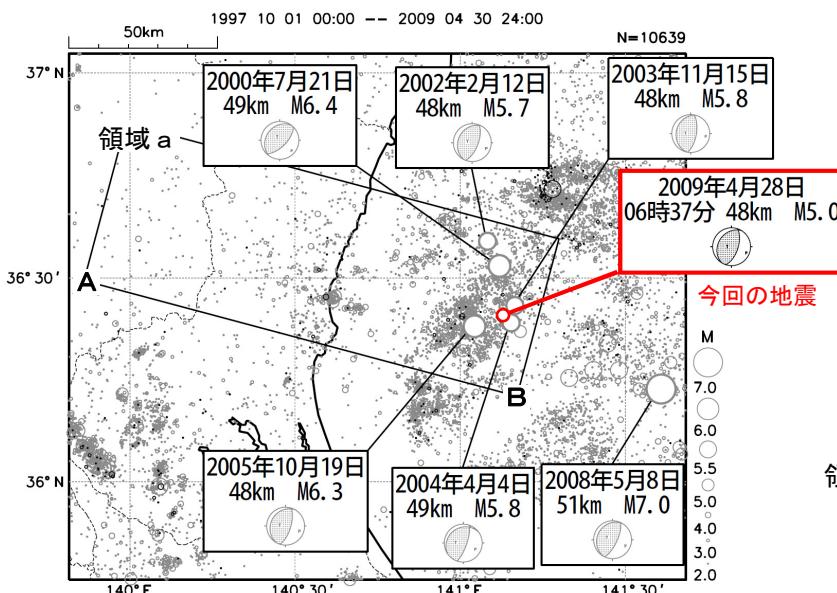
a) 4月 28 日に茨城県沖で M5.0 (最大震度 3) の地震が発生した。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

4月28日 茨城県沖の地震

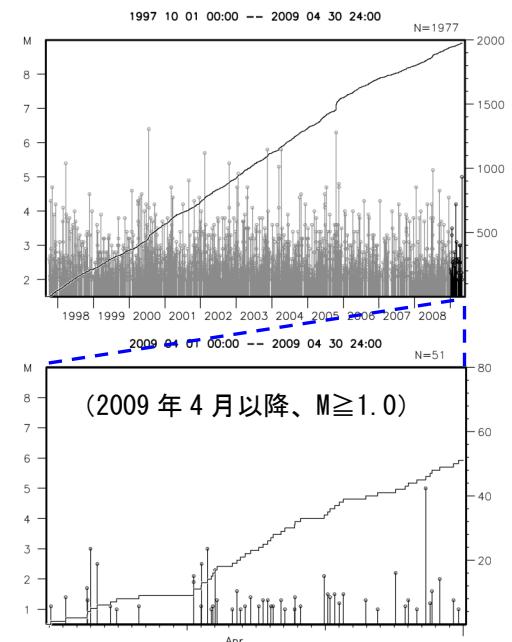
震央分布図（1997年10月以降、深さ0~120km、M≥2.0）

2009年1月以降の震源を濃く表示。発震機構解は全てCMT解。



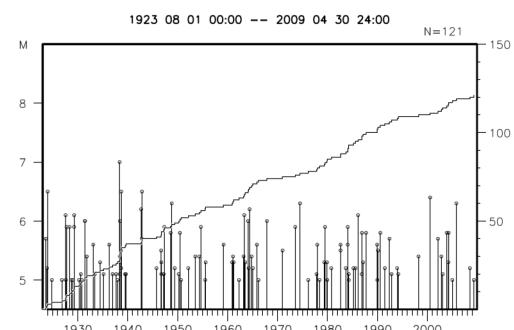
2009年4月28日06時37分に茨城県沖の深さ48kmでM5.0（最大震度3）の地震が発生した。発震機構（CMT解）は、西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。今回の震源はプレート境界付近の地震活動が活発な領域の中に位置し、付近ではM5.0以上の地震が時々発生している。最近では、2005年10月19日にM6.3の地震（最大震度5弱）が発生し、茨城県と千葉県で負傷者各1名の被害が生じた（総務省消防庁による）。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図

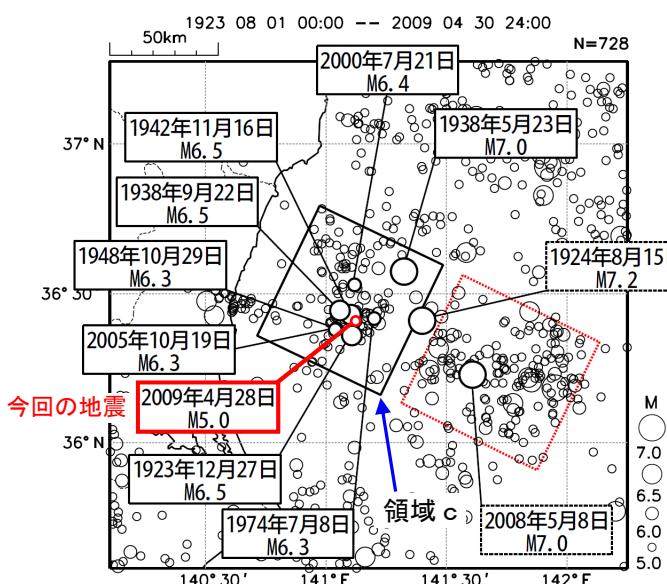


1923年8月以降、今回の震央周辺では、M6.0以上の地震が時々発生している。1938年5月23日にはM7.0の地震が発生し、この地震により津波を観測（検潮所における最大の高さ：小名浜41cm）するとともに、福島県と茨城県で建物等に被害が生じた（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

領域c内の地震活動経過図、回数積算図



震央分布図（1923年8月以降、深さ0~90km、M≥5.0）

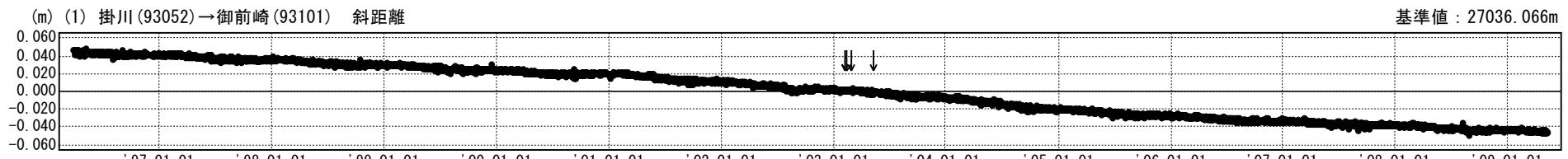


掛川ー御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

特段の変化は見られない。

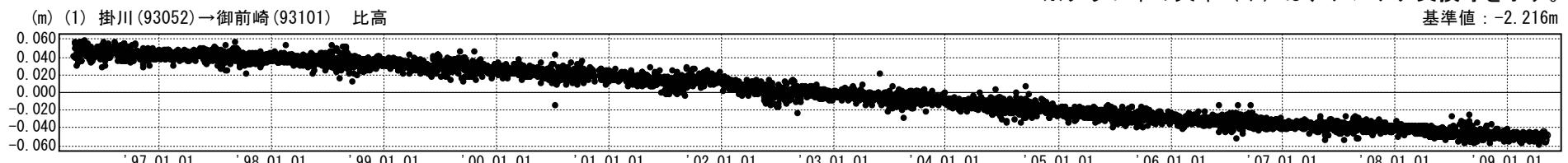
1996年4月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1996.04.01～2009.05.05 JST



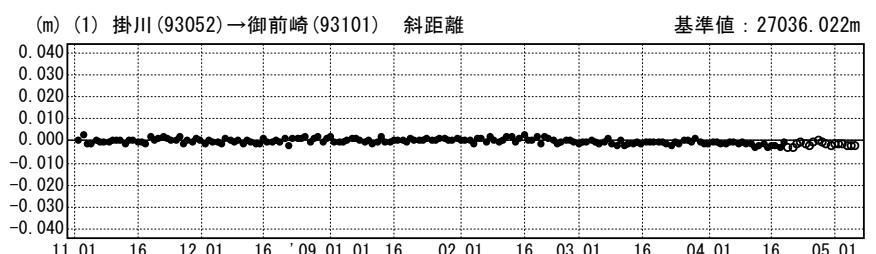
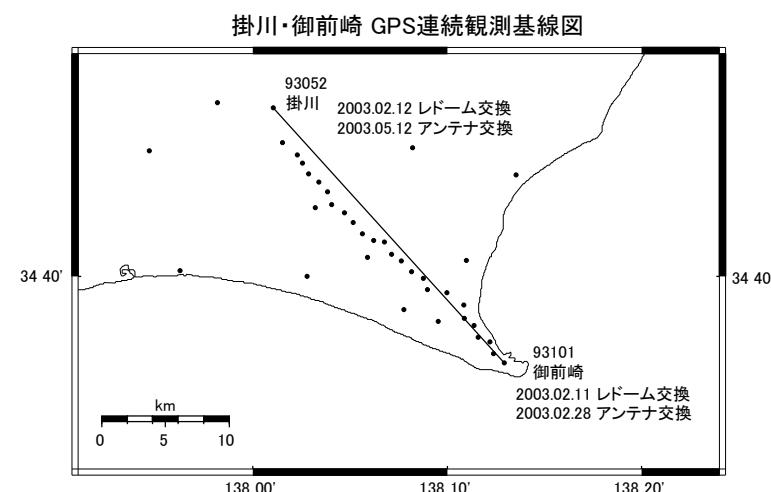
※グラフ中の矢印(↓)は、アンテナ交換等を示す。

基準値：-2.216m



最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

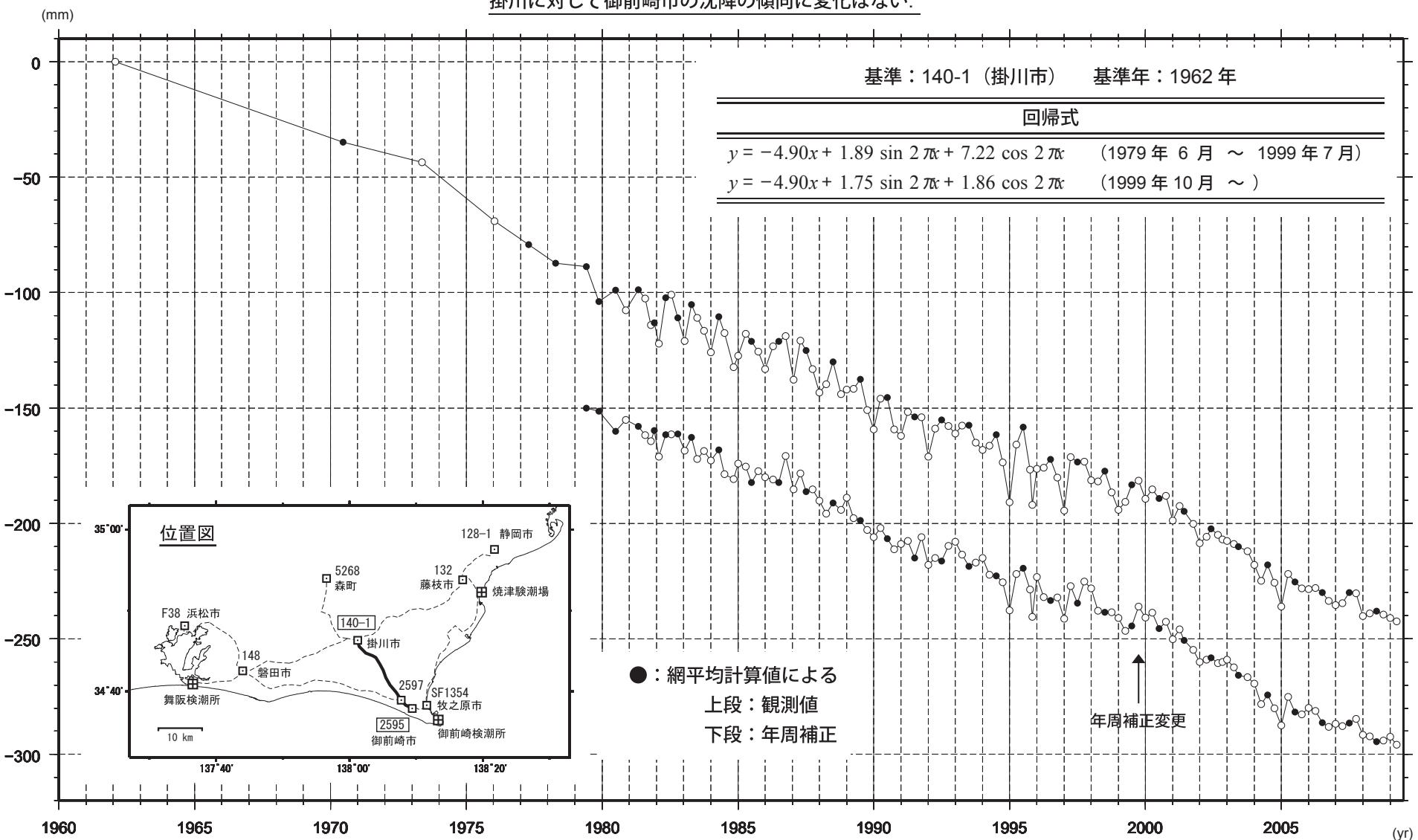
期間：2008.11.01～2009.05.05 JST



● ---[F3:最終解] ○ ---[R3:速報解]

水準点2595（御前崎市）の経年変化

掛川に対して御前崎市の沈降の傾向に変化はない。

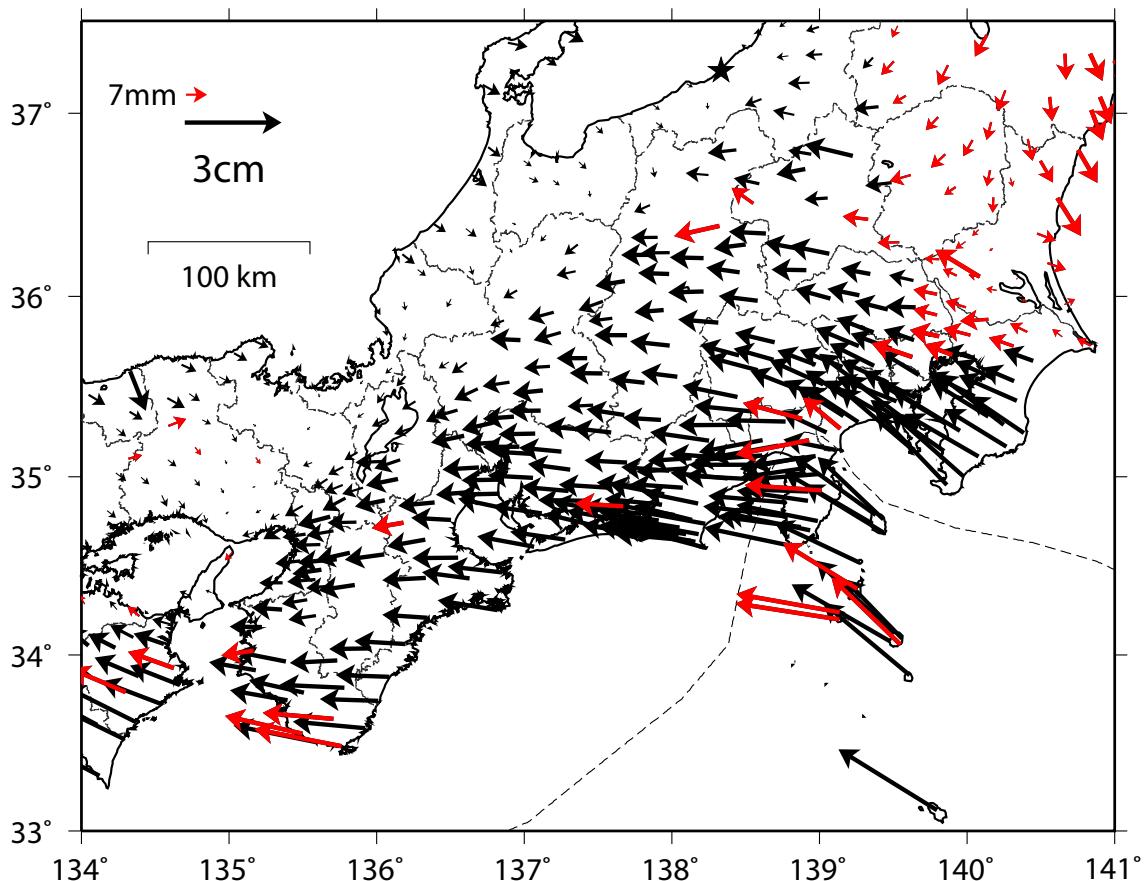


東海地方の最近の地殻変動（水平変動）【大渦固定】

(2008 年 4 月～ 2009 年 4 月)

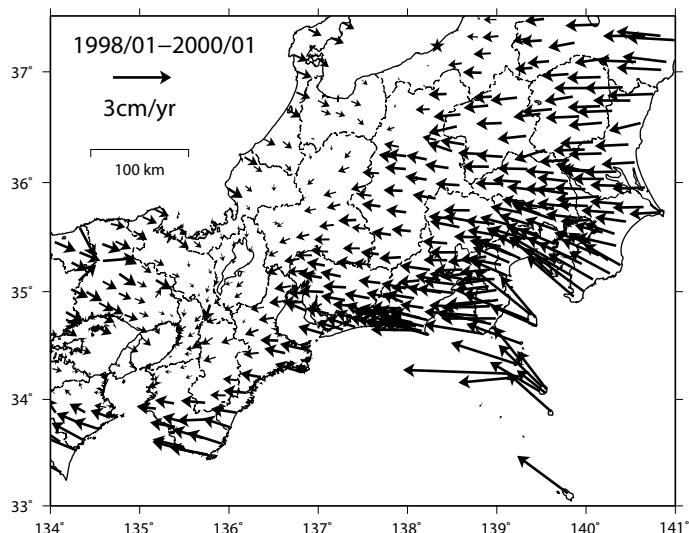
基準期間：2008/4/2 – 2008/4/11 [F3 : 最終解]

比較期間：2009/4/2 – 2009/4/11 [F3 : 最終解]

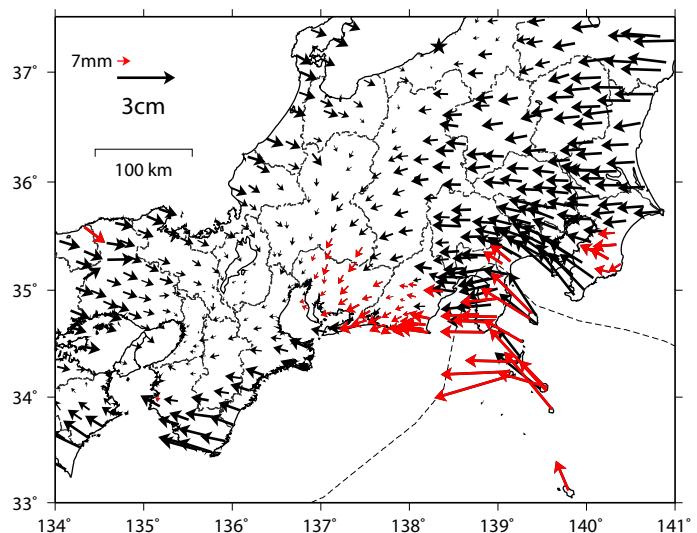


・スロースリップ開始前の変動速度ベクトル（左下図）との差の絶対値が 7 mm 以上の変動ベクトルを赤矢印で表示している。

スロースリップ開始以前の地殻変動速度
(1998 年 1 月～ 2000 年 1 月)

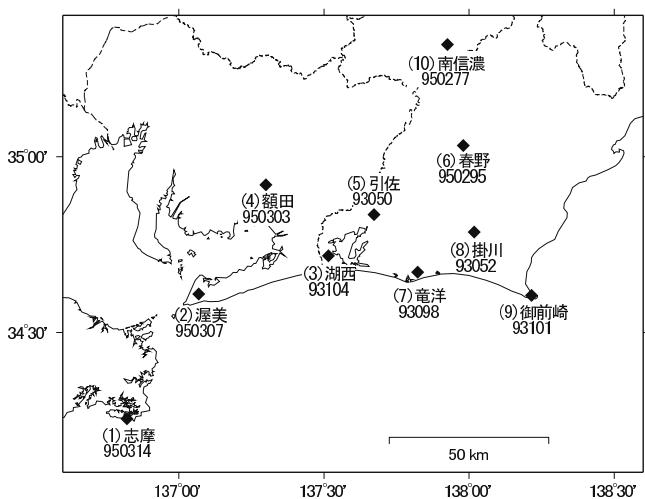


スロースリップ進行期の地殻変動速度
(2001 年 1 月～ 2004 年 1 月)

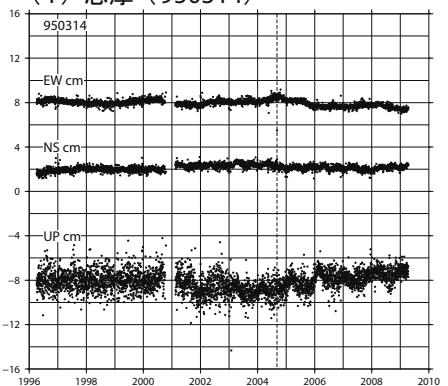


東海非定常地殻変動 時系列【大潟固定】(余効変動除去後)

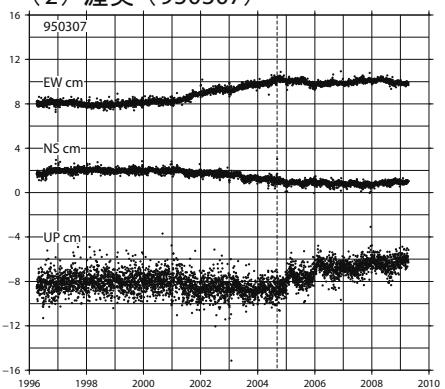
最終解 1996/4/10 – 2009/4/11



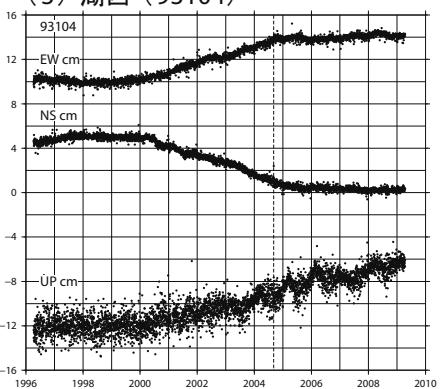
(1) 志摩 (950314)



(2) 渥美 (950307)

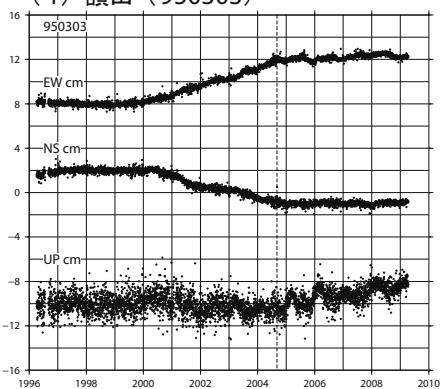


(3) 湖西 (93104)

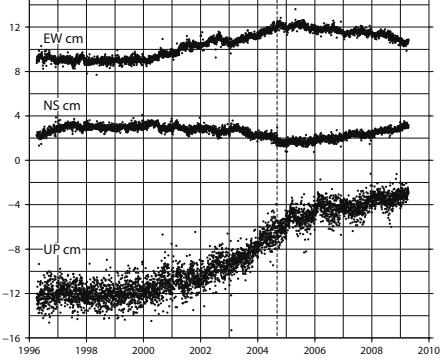


(4) 額田 (950303)

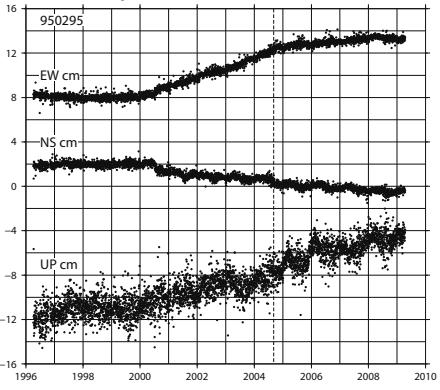
(4) 額田 (950303)



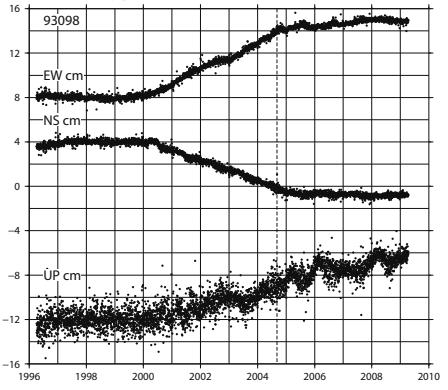
(5) 引佐 (93050)



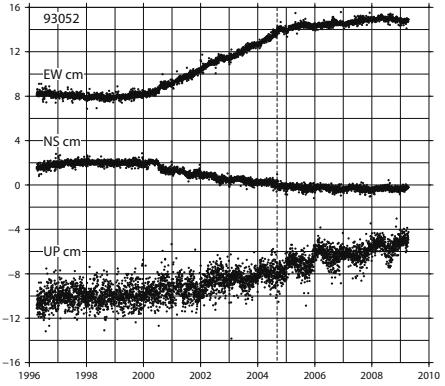
(6) 春野 (950295)



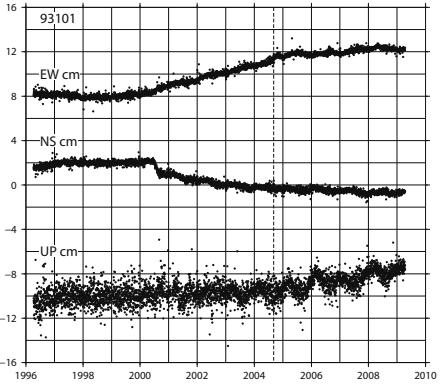
(7) 竜洋 (93098)



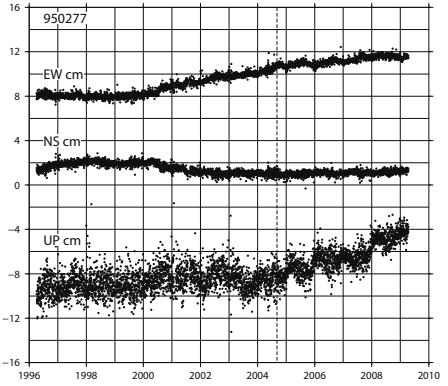
(8) 掛川 (93052)



(9) 御前崎 (93101)



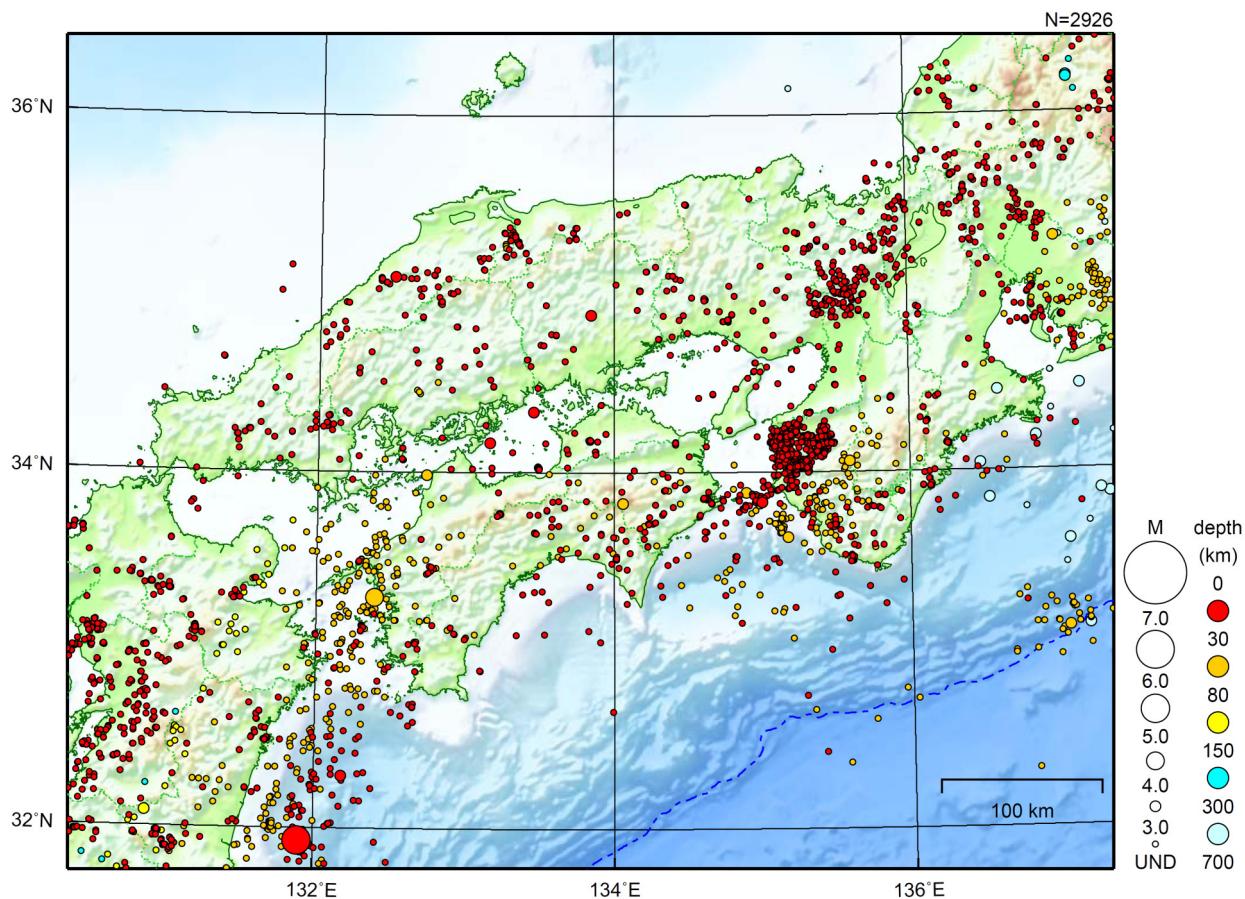
(10) 南信濃 (950277)



- 1997年1月～2000年1月のデータから平均速度を推定して、元の時系列データから除去している。
- 1998年1月～2000年1月のデータから年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
- 2003年以降の上下成分は年周/半年周成分を除去していない。
- 2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動および余効変動の影響は取り除いている。
- 2004年10月23日に発生した新潟県中越地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。
- 2007年3月25日に発生した能登半島地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている（水平成分のみ）。
- 2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震による固定点大潟の地殻変動の影響を取り除いている（水平成分のみ）。

近畿・中国・四国地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

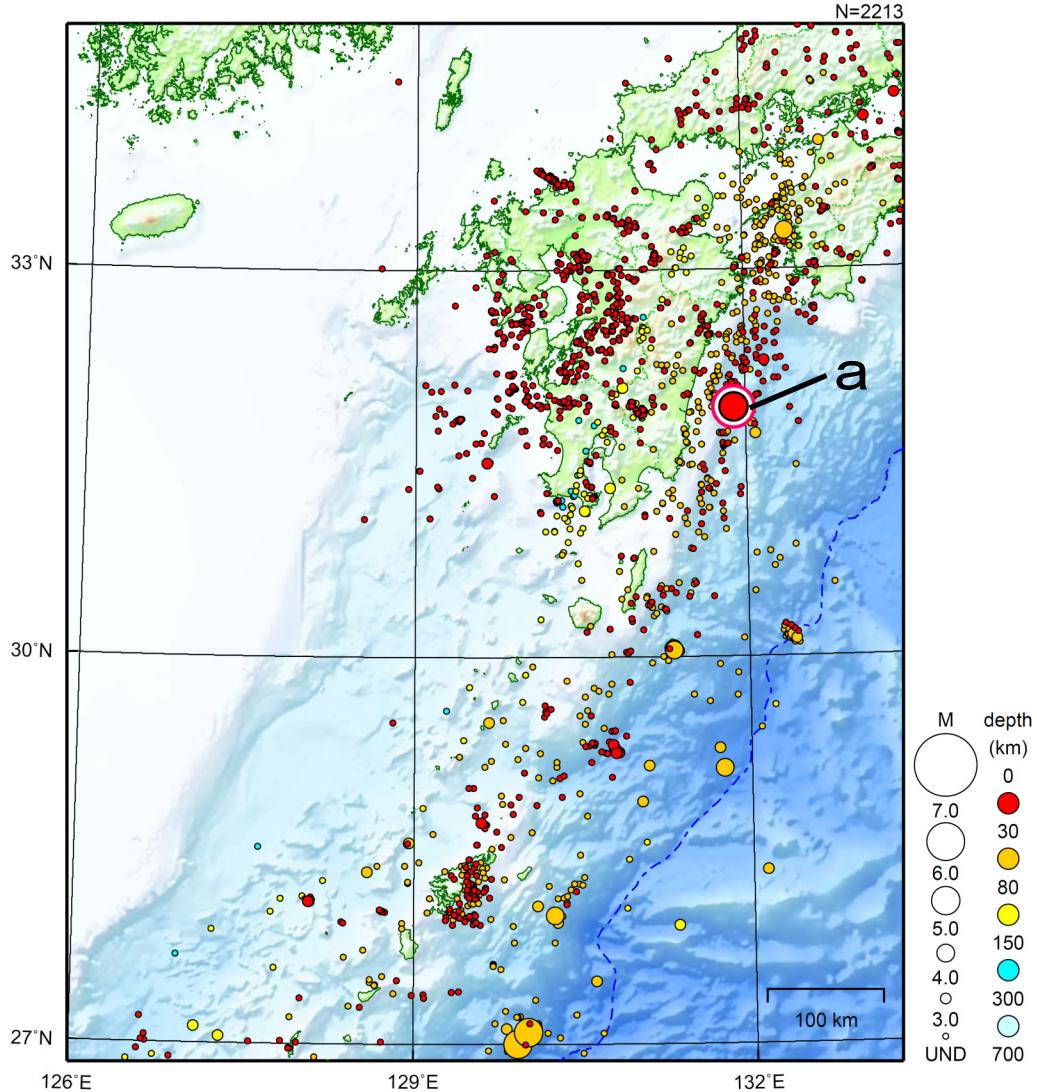
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

九州地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00

N=2213



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

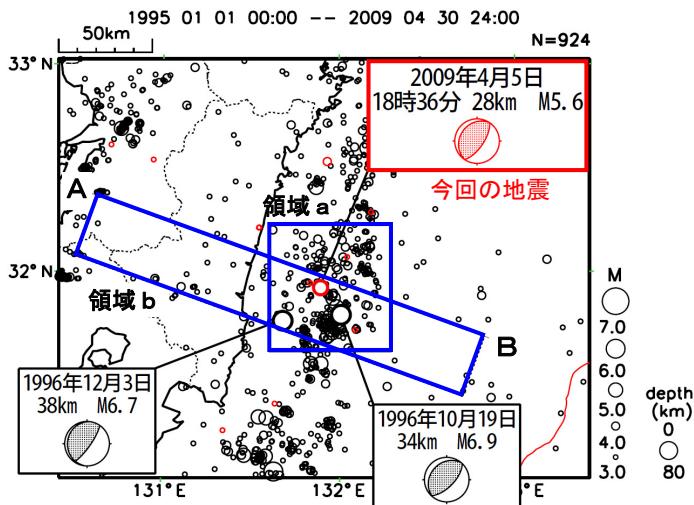
a) 4月5日に日向灘で M5.6（最大震度4）の地震が発生した。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

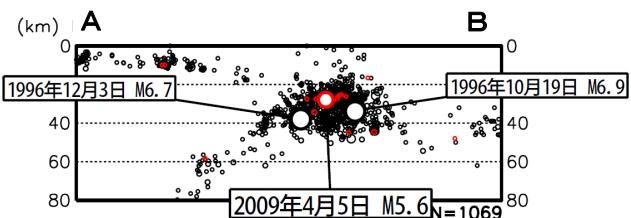
4月5日 日向灘の地震

震央分布図

(1995年1月以降、深さ0~80km、M \geq 3.0)
メカニズム解は全てCMT解



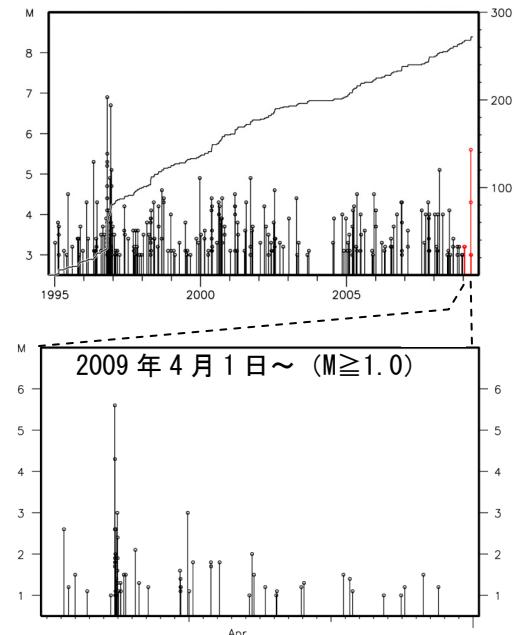
領域b内の断面図(A-B投影、M \geq 2.0)



2009年4月5日18時36分に日向灘の深さ28kmでM5.6(最大震度4)の地震が発生した。発震機構(CMT解)は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

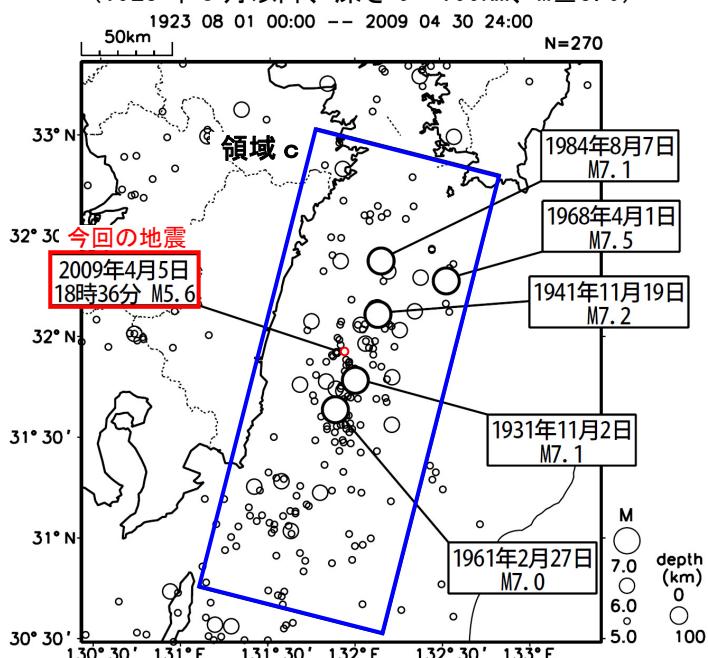
この付近(領域a)では、1996年10月19日にM6.9、同12月3日にM6.7の地震(共に最大震度5弱)が発生している。

領域a内の地震活動経過図、回数積算図



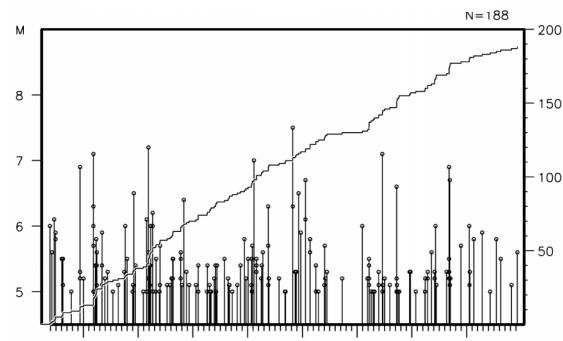
震央分布図

(1923年8月以降、深さ0~100km、M \geq 5.0)



1923年8月以降の活動を見ると、日向灘ではM7.0以上の地震が5回発生しており、最近では1984年8月7日にM7.1(最大震度4)の地震が発生している。

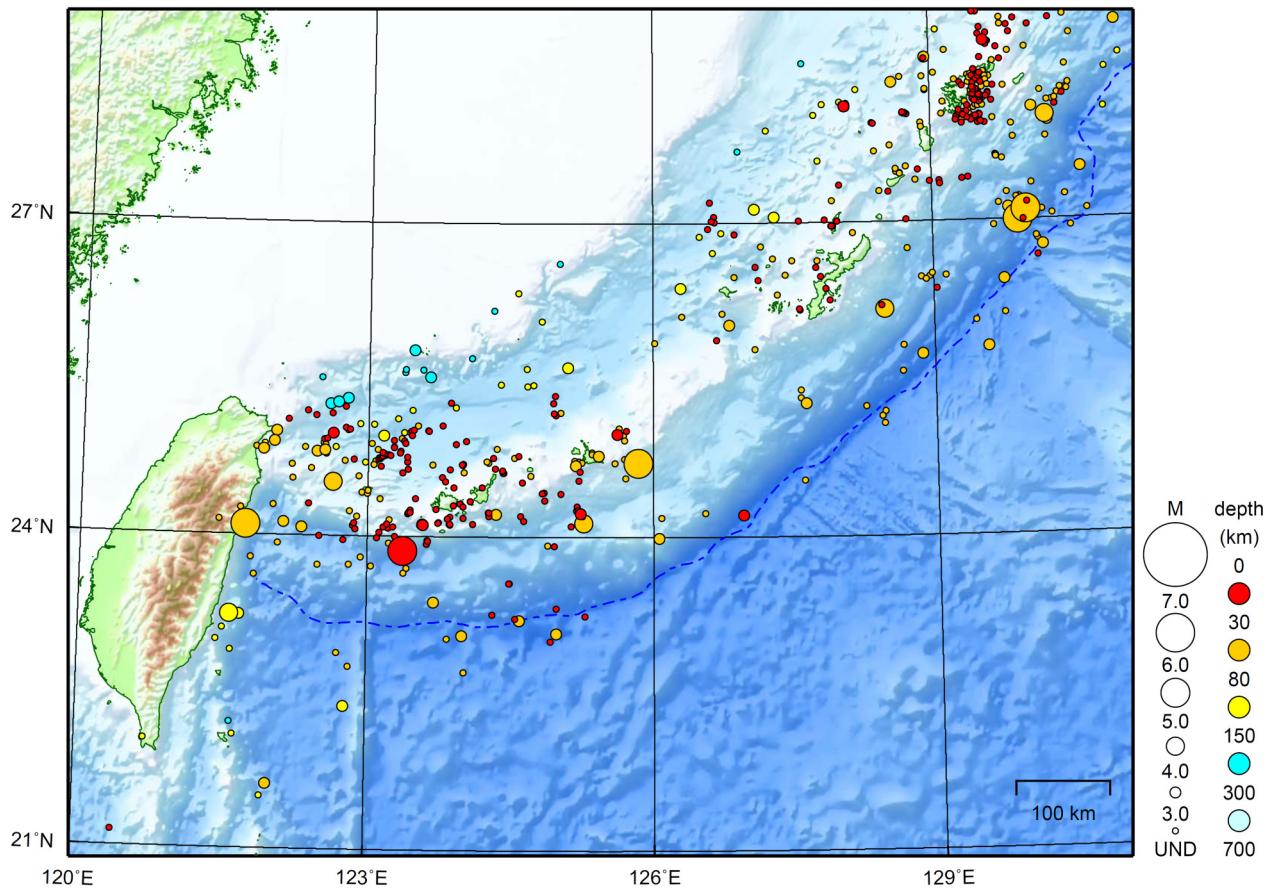
領域c内の地震活動経過図



沖縄地方

2009/04/01 00:00 ~ 2009/04/30 24:00

N=929



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]